

Задача А. Большое число

Имя входного файла: `bignumber.in`
Имя выходного файла: `bignumber.out`
Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

Дано целое число N , состоящее из четного количества десятичных цифр. Над ним последовательно производятся следующие действия:

1. цифры числа разделяются на две равные половины;
2. левая и правая половины разворачиваются, то есть порядок следования цифр меняется на противоположный;
3. аналогичные действия выполняются для частей числа без первой и последней цифры, и так далее.

Процесс останавливается в тот момент, когда останется последняя цифра первой половины числа и первая — второй, так как их разворачивать не имеет смысла.

Рассмотрим пример. Пусть

$N = 1234567890$.

Тогда в процессе выполнения указанных действий будет получена следующая цепочка:

5432109876,

5123478906,

5143298706,

5142389706.

Ваша задача — узнать результат последовательности указанных преобразований.

Формат входного файла

Входной файл содержит единственное число N . Число содержит не менее двух и не более 100000 цифр. Учтите, что данное число может не поместиться в стандартные типы данных для целых чисел. Допускаются нули в начале записи числа.

Формат выходного файла

Выходной файл должен содержать единственное число длины исходного числа — результат применения всех действий (лидирующие нули остаются).

Примеры

<code>bignumber.in</code>	<code>bignumber.out</code>
1234567890	5142389706
000123	000231
012039	201390

Задача В. Ох, уж эти скобки

Имя входного файла: `brackets.in`
Имя выходного файла: `brackets.out`
Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

Математическое выражение записано в виде произведения:

$$(\pm a_2 x^2 \pm a_1 x \pm a_0) \cdot (\pm b_2 x^2 \pm b_1 x \pm b_0) \cdot (\pm c_2 x^2 \pm c_1 x \pm c_0) \dots$$

Внутри каждой из N скобок произведения находится выражение вида: $\pm a_2 x^2 \pm a_1 x \pm a_0$, где хотя бы один из коэффициентов a_i (b_i, c_i и т. д., аналогично) не равен нулю.

Требуется составить программу, которая перемножает выражения в скобках и выводит полученную функцию в виде многочлена с приведенными по степеням x слагаемыми, то есть в виде:

$$\pm q_{2N} x^{2N} \pm q_{2N-1} x^{2N-1} \dots \pm q_3 x^3 \pm q_2 x^2 \pm q_1 x \pm q_0.$$

Формат входного файла

В первой строке входного файла находится число N ($1 \leq N \leq 6$).

Во второй строке находится выражение из N пар скобок. Внутри каждой пары скобок находится выражение в виде $\pm a_2 x^2 \pm a_1 x \pm a_0$, где \pm — это или знак «+», или знак «-». При этом, если какой-то коэффициент равен нулю, то этот коэффициент и соответствующий ему x опускаются в записи вместе с арифметическим знаком и коэффициентом. Если $a_i = \pm 1$ и $i > 0$, то единица не ставится перед соответствующим ему x . Если значение последних (по порядковым номерам) k коэффициентов равно нулю, а значение следующего больше нуля, то знак «+» перед ним отсутствует. Значение каждого из коэффициентов a_i не превышает 10.

В выражении отсутствуют какие-либо пробельные символы (пробел, табуляция). Входной файл заканчивается переводом строки. В случае возникновения вопросов относительно формата входных данных, рекомендуем посмотреть приведенные в условии задачи примеры.

Формат выходного файла

В первой строке выходного файла выведите результат раскрытия скобок в исходном выражении в следующем формате:

$$\pm q_{2N} x^{2N} \pm q_{2N-1} x^{2N-1} \dots \pm q_3 x^3 \pm q_2 x^2 \pm q_1 x \pm q_0,$$

аналогично описанию входного файла.

Следуйте как можно точнее формату, представленному в примерах.

Примеры

<code>brackets.in</code>	<code>brackets.out</code>
1 (3x ² +2x-1)	3x ² +2x-1
2 (4x ² +3x+5)(2x ² +4x+1)	8x ⁴ +22x ³ +26x ² +23x+5
3 (-x+7)(x)(x ² +x+1)	-x ⁴ +6x ³ +6x ² +7x
6 (1)(2)(3)(4)(5)(6)	720

Задача С. Разбиение числа

Имя входного файла: `decompose.in`
Имя выходного файла: `decompose.out`
Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

Определим число $n!$ следующим образом: $n! = 1 \cdot 2 \cdot \dots \cdot n$, если $n > 0$ и $n! = 1$, если $n = 0$. Пусть $\binom{n}{k} = \frac{n!}{k!(n-k)!}$, в случае $0 \leq k \leq n$ и $\binom{n}{k} = 0$, если $k > n$.

Число $\binom{n}{k}$ равно количеству сочетаний из n элементов по k . В математике такие числа называются биномиальными коэффициентами.

Требуется представить заданное число P в виде суммы трех биномиальных коэффициентов:

$$P = \binom{a}{1} + \binom{b}{2} + \binom{c}{3}, \quad \text{где } 0 \leq a < b < c.$$

Формат входного файла

Входной файл содержит единственное число P ($1 \leq P \leq 10^{18}$).

Формат выходного файла

В выходной файл выведите искомые числа a, b, c ($0 \leq a < b < c$). Выведите три нуля, если задача не имеет решения.

Примеры

<code>decompose.in</code>	<code>decompose.out</code>
42	1 4 7
31	1 5 6

Задача D. НОК

Имя входного файла: `lcm.in`
Имя выходного файла: `lcm.out`
Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

Напомним, что наименьшим общим кратным (НОК) нескольких чисел называется наименьшее натуральное число, которое делится на каждое из этих чисел.

Заданы два числа N и K . Попробуйте найти набор из N различных натуральных чисел, наименьшее общее кратное которых равняется K . Среди всех этих чисел не должно быть числа K .

Формат входного файла

В первой строке входного файла записаны через пробел два числа N и K ($1 \leq N \leq 1000, 1 \leq K \leq 10^9$).

Формат выходного файла

В первой строке выходного файла выведите -1, если требуемого набора чисел не существует. В противном случае, разделяя пробелами, выведите искомый набор N чисел. Если Вы смогли найти несколько наборов, то выведите любой из них.

Примеры

<code>lcm.in</code>	<code>lcm.out</code>
2 14	2 7
12 20736	3 9 27 81 256 128 64 32 16 8 4 2
17 42	-1
7 123456	2 3 4 6 30864 41152 61728

Задача Е. Сеть

Имя входного файла: `network.in`
Имя выходного файла: `network.out`
Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

Для проведения олимпиады организаторы планируют объединить компьютеры участников в сеть. Из сетевого оборудования в наличии есть N коммутаторов и неограниченное количество сетевых кабелей. Коммутатор с номером i ($1 \leq i \leq n$) характеризуется числом a_i — количеством портов в этом коммутаторе.

Организаторы могут соединить кабелем либо два коммутатора, либо два компьютера, либо коммутатор и компьютер. Каждый коммутатор может быть соединен кабелями не более чем с a_i устройствами (коммутаторами или компьютерами), каждый компьютер — не более чем с одним.

Два компьютера могут обмениваться данными, если от одного из них до другого можно добраться по кабелям, возможно, пройдя при этом цепочку коммутаторов. Организаторы хотят построить сеть таким образом, чтобы каждые два компьютера могли обмениваться данными.

Какое максимальное количество компьютеров организаторы могут объединить в сеть, используя имеющиеся коммутаторы?

Формат входного файла

В первой строке входного файла находится одно число N — количество коммутаторов, имеющихся у организаторов ($0 \leq N \leq 10^5$). Во второй строке файла находится N чисел a_i — количество портов в коммутаторе с номером i ($1 \leq a_i \leq 10^9, 1 \leq i \leq N$).

Формат выходного файла

Выведите единственное число — максимальное количество компьютеров, которое удастся объединить в сеть, используя имеющиеся коммутаторы.

Примеры

<code>network.in</code>	<code>network.out</code>
3 10 4 5	15
2 1 10	10
2 3 10	11